

Elektro Rubber1 - Definizione

Per Electrorubber si intende un modello ad elastico equipaggiato con un motore elettrico al posto della matassa di gomma. Ce ne sono in giro sia radioassistiti che a volo libero.

In Italia questo tipo di modello nasce alla fine degli anni ottanta; al primo Concorso Nazionale, svolto a Molinella (BO) nel 1991, vince Micheli di Viareggio, con la replica del modello "LANZO STICK" (USA), del 1937, totalizzando 316 punti (secondi) nei tre lanci di gara, seguito da Gialanella, con il "Pinnuto", da Lugetti, con il modello EC-14 e da Ricco con il "Moffet Winner". Il Trofeo "Giarella" - Paolo Nobili, viene assegnato al modello EC-14 di Lugetti, come migliore espressione del movimento Old Timer. Il decollo era obbligatorio e alcuni modelli raggiunsero il pieno a 3'. Ferdinando Galè ne ha fatto una panoramica a livello internazionale sulla Rivista SILENT FLIGHT del marzo 1993. (Per informazione, riportato alla fine).

Il primo in Italia a fare volare un modello ad elastico radioassistito è stato Valter Ricco di Padova e in Europa la primogenitura dovrebbe spettare al polacco S. Zurad, il cui modello è stato pubblicato sull'Annuario di Zaic del 1964/65; si trattava di un Wakefield "post sezione maestra" al quale Zurad aveva applicato il comando sul timone di direzione, con una radio monocanale, riuscendo a contenere il peso in soli 233 grammi.

La Categoria si è recentemente sviluppata nell'ambito dei modelli Old Timer, ma nulla vieta che anche un moderno F1B possa essere trasformato in elettrico. Nel Regolamento Sportivo della SAM (Associazione Modellisti Storici) è già prevista la Categoria OTER (modelli muniti di matassa elastica radioassistiti, di progetto anteriore al 1951).

Agli ex modelli ad elastico va applicato un motore elettrico e il comando radio su motore, direzionale e profondità. Il Regolamento di gara adottato nell'ambito SAM per i modelli Old Timer, sulla falsariga di quello AMA americano, è molto semplice:

- 1) Modelli ad elastico (sia Wakefield che Formula libera) pubblicati prima del 1951; carico alare di 15 gr./dmq.
- 2) Motore uguale per tutti: o Graupner SPEED 300 a spazzole o AEO 20 Kv 1550 Brushless.
- 3) Batteria libera, max 2 celle Litio o 6 celle NiMh (7,4 volt).
- 4) Elica, anche ripieghevole, in presa diretta sul motore Brushless o ridotta fino a 1:5 sul motore SPEED; del diametro massimo di 8" per il Brushless o di 10" (254 mm), per lo Speed. (Lo Speed 300 fa 29.000 giri mentre il Brushless ne fa 11.000).
- 5) Tempo motore 60 secondi continui; tempo di volo totale 7 minuti.
- 6) Decollo da terra e atterraggio nel campo predeterminato. Il Direttore di gara può autorizzare il lancio a mano secondo le circostanze. E' consentita l'antitermica via radio.
- 7) La classifica è data dalla somma di tre lanci, sui quattro possibili.

2 - Meccanismi.

La trasformazione del modello da "elastico" a "elettrico" implica:

- Elica commerciale 9x5 o 7,5x4 tipo Graupner Cam o Aero Naut, del peso di circa 20 gr., completa di mozzo (Euro 15);
- Motore SPEED 300, gr. 50 (Euro 12) o Brushless EVO, gr. 26 (Euro 16) con riduttore di giri, tipo HP JETI 1:4, gr.15 (Euro 16);
- Regolatore giri motore da 20 Ampère - tipo COMBO o Jeti, per Speed o tipo EVO per Brushless, entrambi del peso di 20 gr. (Euro 30);
- Batteria Li-Po 2 celle x 500 mAh - tipo Full Power, gr. 35 (Euro 7);
- Radio ricevente 2,4-G a 4 canali (tipo Multiplex o Spectrum) cm. 3x2x1, gr. 7 (Euro 50 circa);
- Due prolunghe per servi (già pronte in commercio) del peso di 10 gr. (Euro 10);

- Due servi, di coppia 0,5/1 Kg. (tipo Horizon o Hype) del peso di 15 gr. per entrambi (Euro 20);
- Un interruttore sul filo rosso del regolatore di giri, gr.10 (Euro 10);
- Un eventuale terzo servo - di coppia maggiore - per l'antitermica.

Peso del complesso da gr.150 a gr. 190.

Costo da 170 a 200 Euro.

Tutti gli accessori e i materiali descritti si possono acquistare anche per corrispondenza, consultando i siti:

- WWW.LIPOTECH.It. - per Brushless, Regolatori e Batterie;
- WWW.JONATHAN.It. - per SPEED, Riduttori, Eliche e accessori;
- WWW.PACOMODELL.Hu. - Per scatole di montaggio.

3 - Trasformazione del modello.

Dal tradizionale modello ad elastico vanno eliminati: elica e tappo, carrello (da sostituire con altro lungo la metà), autoscatto, ganci e spinotti porta matassa; per circa 70 grammi, oltre la gomma (che nei modelli ante 1951 passava i 100 grammi). E' consigliabile fare tutto un cordone, dall'elica in prua ai servi in coda, da infilare dal muso del modello come una matassa elastica; uno sportellino sotto l'ala per infilare la batteria e l'interruttore elettrico sul coperchio del vano batteria; i servi possono essere anche direttamente annegati nei piani di coda; quando si monta il modello, basta collegare le spinette dei servi a quelle delle prolunghe che escono dalla coda.

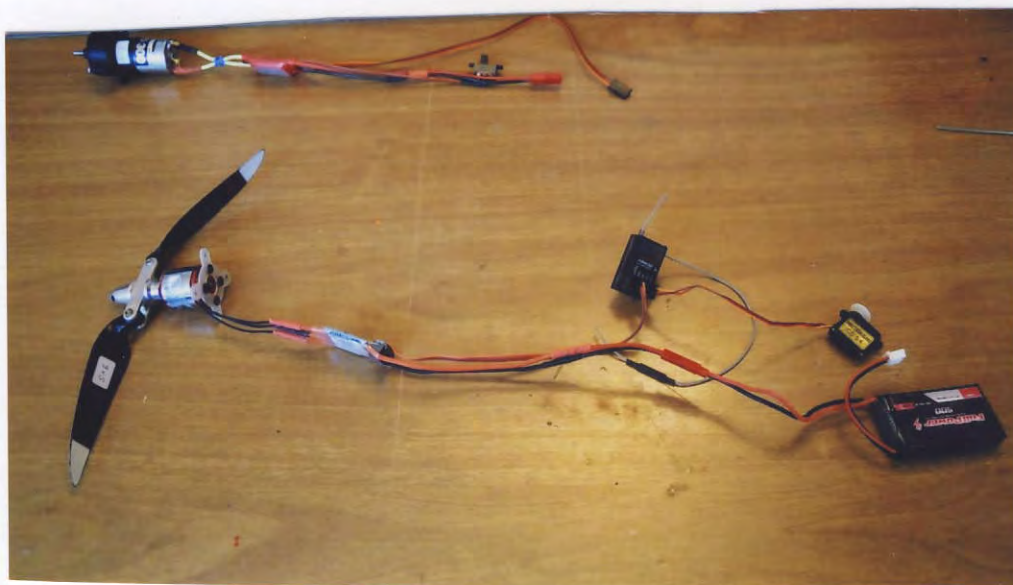
Non sono necessari trasformazioni o irrobustimento del modello; anzi le sollecitazioni alle strutture sono minori che con la matassa elastica.

Per le superfici mobili dei piani di coda, generalmente si usa:

Direzionale: metà fisso e metà mobile, con escursione di 1 cm. per parte; Piano orizzontale: parte mobile di 2-3 cm. per la apertura di un solo semipiano, con la stessa escursione di 1 cm., oppure tutto mobile, specie se il piano orizzontale è piccolo, ma con escursione assai limitata.

Da notare che le Radio trasmettenti hanno la possibilità di modulare sia l'escursione che l'azzeramento delle superfici mobili.

Volendo inserire l'antitermica, si applica un terzo servo in prossimità della ricevente, con un filo di nylon che provvede ad alzare l'intero piano orizzontale, come su un normale modello a volo libero.



Qui sopra, il cordone da infilare dal muso del modello, che comprende tutto il necessario, già collegato: motore con supporto radiale, variatore di giri, radio Rx, servi e batteria, che può essere disinserita ed infilata dall'esterno nel vano sul lato della fusoliera, come nella foto sotto, del modello Ellila 1950.



4 - La Batteria

Per Regolamento deve essere una 2 Cella Li-po (volt 7,4)- (le batterie NiMi e NiCd non sono più convenienti, quanto a peso.)

Quanto alla capacità per i motori e le eliche prescritte, bastano 500 mAh. Di norma si trovano a 20/40 C e pesano 30 grammi; il costo è modesto.

E' la vostra matassa elastica: cambiatela ad ogni lancio di gara e dopo un anno buttatela via, anche se sembra buona (prima di cestinarla negli appositi contenitori, scaricatela mettendola a bagno in un recipiente di vetro con acqua e sale, per mezza giornata).

La batteria va caricata con cura, fino a 8,4 Volts, con un apposito caricabatteria/bilanc-iatore, e sempre sott'occhio.

Personalmente uso una scatola metallica con coperchio (da poter chiudere in caso di incendio o cortocircuito) isolata internamente e contenente un trasformatore, con in serie un bilanciatore e vari tipi di attacchi, dato che in genere ogni marca di batteria ha i suoi. In commercio vanno bene Robbe o Graupner o Full-Power, di poco costo.

Dalla scatola, - che potete portare anche in viaggio, esce solo il filo per la presa di corrente di casa. Scordatevi il Caricabatteria da campo; costa quanto 10 batterie e dà solo fastidio, a voi, all'automobile e alla batteria. Con la pratica vedrete che tutte le batterie non sono uguali: proprio come una matassa elastica.





Nella foto, la Stazione di ricarica.

5 - Il volo.

Come al solito, va distinta la salita dalla planata.

In salita, il motore elettrico eroga una potenza costante, per 60 secondi, e il modello sale con moto uniformemente accelerato e in maniera lineare, secondo una traiettoria possibile con opportuni e pochi interventi sul direzionale e un po' di timone a picchiare.

La quota raggiunta è tra i 100 e i 150 metri, pressochè la stessa di un modello F1B (cui però la gomma fornisce coppia incostante - maggiore all'inizio della scarica - e per un tempo più breve) o anche di un Wakefield vecchia maniera, con scarica più costante e di circa un minuto. L'ELECTRORUBBER sale pertanto a 2,5 m/s circa.

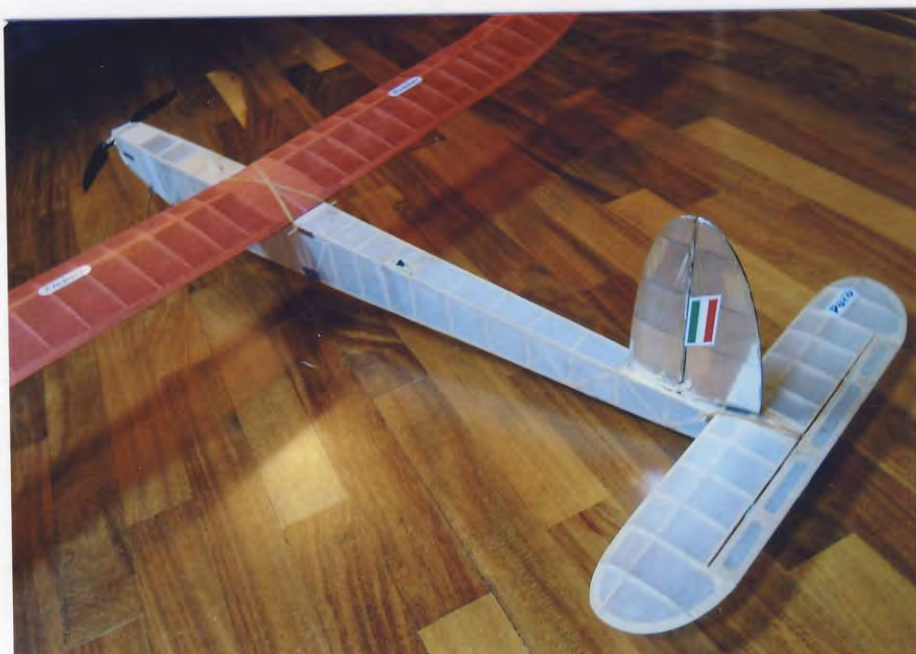
In planata, per ottenere il pieno di 7' fissato dal Regolamento, il modello dovrebbe scendere a circa 3 secondi al metro. E' chiaro che anche qui serve la termica.

Rispetto al modello a volo libero, cui la termica è fornita dall'intuito del concorrente, nell'Electrorubber radioassistito il comando radio aiuta molto in planata, sia per la ricerca della termica, che per la possibilità di planare contro vento.

In più è necessario atterrare in campo, tenendo presente che il modello è leggero e penetra poco nel vento; il lancio pieno - allo stato attuale dell'arte - è meno frequente che nel volo libero.

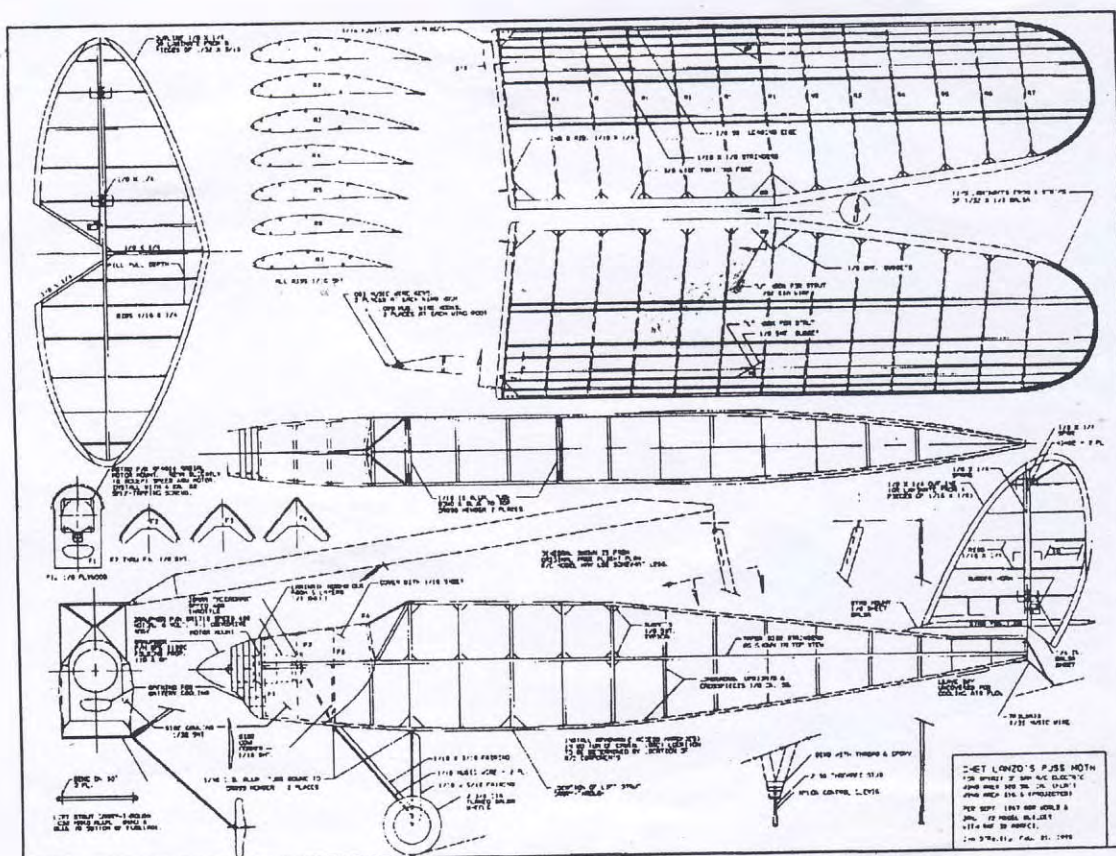
Il sottoscritto adopera anche l'antitermica via radio: se il modello si allontana, per cui il lancio sarebbe comunque nullo, si recupera almeno il modello; se invece è alto in termica e farlo scendere diventerebbe un problema, l'antitermica permette un atterraggio rapido e in campo. Comunque non è indispensabile. E' da tenere presente anche che le gare di modelli Old Timer si svolgono generalmente su quattro lanci, ma considerando solo i migliori tre.

Il modello migliore per questa Categoria, restando nel campo degli Old Timer, è un Elastico "formula libera" del 1950, con poca sezione maestra e superficie alare vicino ai 20 dm/q.



L'Elastico Ungherese "CSODA - Formula libera del 1950.

Ha comando radio su metà del direzionale e su un piccolo alettone del piano orizzontale; monta un motore Brushless EVO kv 1550 e elica da 8 pollici.



Il formidabile "Puss Moth" di Chet Lanzo



Chester Lanzo (USA), progettista di questo modello, già nel 1947 lo aveva realizzato sia a elastico che con motore elettrico, in volo libero. Questa è la versione electrorubber RC, costruita da V. Ricco nel 1995.

6 - Conclusioni.

Per concludere, il motore elettrico al posto della matassa elastica rappresenta una evoluzione di comodo del modello ad elastico radioassistito; gli Electrorubber sono venuti fuori non nell'ottica dello spirito Old Timer, ma per il puro gusto di fare volare vecchi modelli, senza le complicazioni derivanti dalla matassa elastica.

Questa Categoria consente di fare tornare alle gare quei modellisti che hanno praticato il volo libero ad elastico e che, per l'età, non hanno più la possibilità di correre dietro ai modelli o di spaccare matasse in pancia. Dato che siamo nell'ambito di un Convegno anche sul Volo Libero, aggiungo che gli Electrorubber volano bene anche senza comando radio, trattandosi di riproduzioni di modelli a suo tempo ben progettati e centrati. Va però applicato il comando del motore e l'antitermica elettronica. Modelli e modellisti sono - in conclusione - over 65.

Le risultanze pratiche dicono che:

- la gomma ha più potenza rispetto al motore elettrico imposto dal Regolamento, a parità di peso tra la matassa elastica e il complesso motore-regolatore-batteria;
- la quota raggiunta dal modello (sia con l'elastico che con il motore elettrico) è la stessa, a parità di durata di funzionamento del propulsore.

Da ultimo, le recenti Regole per il volo degli aeromodelli imposte dall'ENAC, impongono una quota di 70 metri (elevabile a 150 mt. - 500 piedi - in determinate circostanze). Ciò rende ancora più appetibile il volo degli Electrorubber, che volano normalmente entro tali quote, rispetto alle altre Categorie Old Timer e FAI che - o si ridimensionano - o devono volare in località isolate.

Per informazione dei lettori, si riportano le Classifiche dei Campionati Europei Old Timer, Categoria Electrorubber, per gli anni 2013 e 2014.

In calce è riprodotto anche l'articolo in inglese che Ferdinando Galè ha pubblicato nel 1993 in tema di modelli ad elastico radioassistiti.

Mans Galè

NOTE SULL'AUTORE

L'autore - MARIO GIALANELLA - ha 80 anni.

E' sempre stato con le matasse elastiche in mano. Ha vinto la sua prima gara nazionale nel 1953 a Firenze "COPPA ARNO", con un Wakefield doppia matassa a ingranaggi posteriori (tre pieni di 5') e la sua ultima gara a Jesenik (Repubblica Ceca) nel 2010, Campionato Europeo di volo libero Old Timer, con la replica del noto doppia matassa di Ellila del 1949 (tre pieni di 3'). In mezzo, 35 primi posti, di cui 9 all'estero, tra cui la Coppa Wakefield Storica del 1990 a Middle Wallop (G.B.) con la stessa replica del doppia matassa di Ellila e tre lanci pieni di 3' più spareggio; due Campionati, Mondiale e Europeo a squadre (Francia 1987 e Jugoslavia 1988), come Caposquadra.

Sul tema specifico "Modelli ad elastico radiocomandati" ha tenuto una Relazione nel 1992 - proprio in occasione del Convegno sul Volo Libero, organizzato quell'anno a Piacenza, con annesse prove di volo.

Nato a Roma, vive attualmente a Gorizia.

E' Socio Onorario dell'Associazione Arma Aeronautica.



Il doppia matassa di Ellila 1950, trasformato in Radioassistito.

Electrorubber 2013 Hungary

Pos.	Name	Contry	Modell	1 st.		2nd.		3rd.		Points
				min.	sec.	min.	sec.	min.	sec.	
1	Bence Balogh	HU	Szárcsa	7	-	7	-	7	-	840
2	Bence Balogh	HU	Lanso Stic	5	43	7	-	7	-	840
2	Mihály Habány	HU	Szárcsa	6	48	4	38	7	-	828
3	Miroslav Dvoraček	CZ	Korda	6	34	3	53	7	-	814
4	Luigi Binelli	IT	Pinnuto	0	13	6	13	7	-	793
5	Gábor Pásztor	HU	Csoda	6	12	4	50	7	-	792
6	István Kornó	HU	Csoda	7	-	5	07	6	02	782
7	László Török	HU	Csoda	7	-	3	02	5	29	749
8	Fero Swiety	SK	Csoda	7	-	4	59	4	31	719
9	Richard Bartkowski	USA	Skyrocket	7	-	0	17	4	39	699
10	János Szimán	HU	HEM 1400	4	42	5	33	4	15	615
11	Ferenc Deák	HU	Szárcsa	4	14	2	34	3	38	472

(Classifica in base a due lanci su tre)

XII CAMPIONATO EUROPEO

Aviosuperficie Delta 2000 - Valle Gaffaro 22/27 giugno 2014

Categoria ELECTRORUBBER - CLASSIFICA

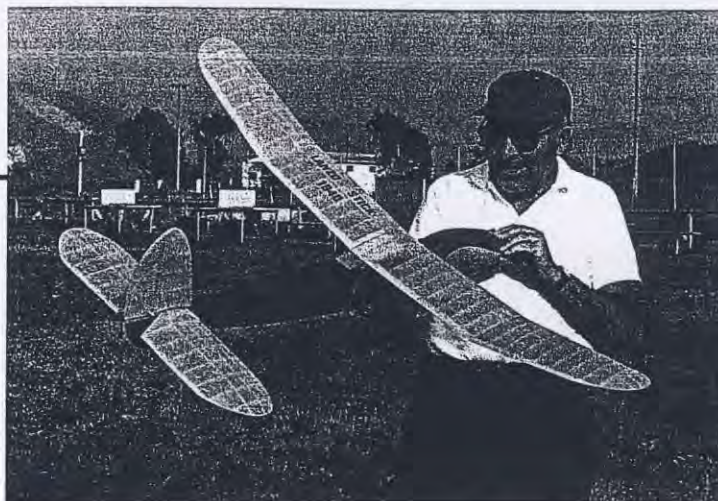
Classifica	CONCORRENTE	NAZIONE	MODELLO	PUNTEGGIO					
				1° Lancio	2° Lancio	3° Lancio	4° Lancio	Flyoff	TOTALE
1	FABBRI Franco	Italia	Rainbow	420	420	420	0	605	1865
2	CRESTANI Mario	Italia	Csoda	420	420	420	0	0	1260
3	TOROK Laszlo	Ungheria	Csoda	247	420	409	420	0	1249
4	SVOBODA Petr	Rep.Ceca	Vega 3	385	420	408	420	0	1248
5	BERKO Gyorgy	Ungheria	Szarcsa	330	420	357	420	0	1197
6	KORNO Istvan	Ungheria	Csoda	313	374	420	397	0	1191
6	DVORACEK Miroslav	Rep.Ceca	Korda	369	283	402	420	0	1191
8	OSMERA Karel	Rep.Ceca	Vazka	343	284	420	420	0	1183
9	BONJEAN Victor	Belgio	G.H. 20	300	420	420	341	0	1181
10	GIANATI Marco	Italia	Lanzo Wake	325	420	250	409	0	1154
11	GOSZTOLA Istvan	Ungheria	Matador XL	237	420	364	350	0	1134
12	SZECSI Imre	Ungheria	Climber	315	279	420	357	0	1092
13	GIALANELLA Mario	Italia	Csoda	282	385	202	407	0	1074
14	GIALANELLA Mario	Italia	Lanzo	285	420	200	365	0	1070
15	BINELLI Luigi	Italia	Pinnuto	260	355	318	179	0	933
16	PASZTOR Gabor	Ungheria	Csoda	228	0	420	239	0	887
17	SWIETY Frantisek	Slovackia	Csoda	204	290	257	287	0	834
18	RICCO Valtter	Italia	Pinnuto	145	333	0	0	0	478
19	BADOVSZKI Laszlo	Ungheria	Szarcsa	0	0	101	193	0	294

(Classifica in base a tre lanci su quattro)

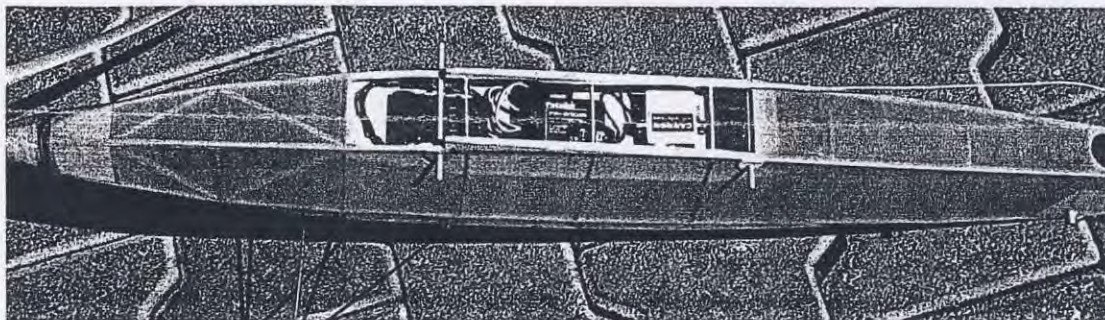
game is to use radio control only to avoid losing models, not to help in making the flight time for the scoring.

Experiences

The experiences of four Italian old timers who have pioneered the new class are summarised below, with the hope that they can be of help to



Luigi Micheli and the Lanzo Stick.



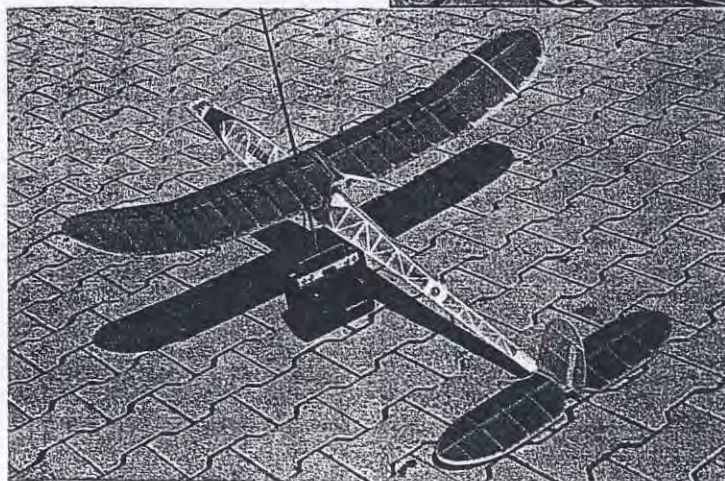
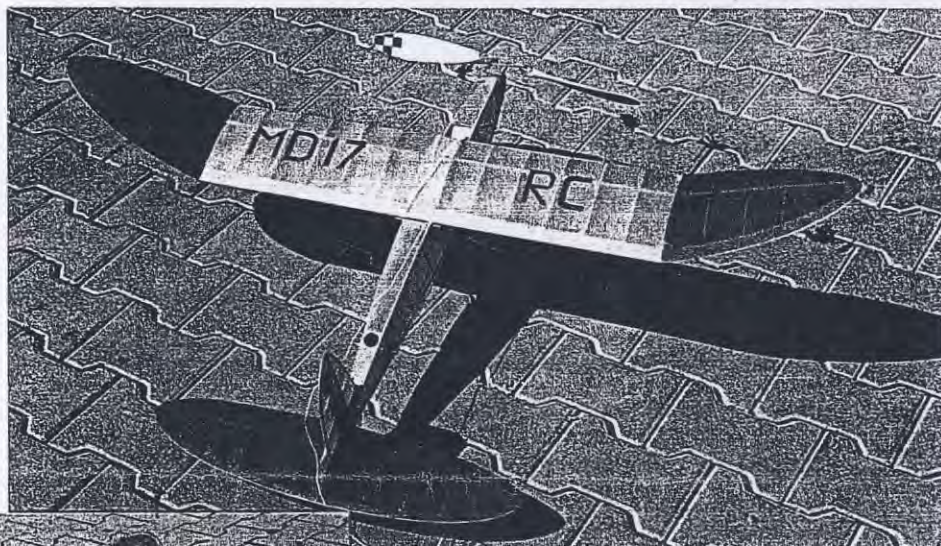
The RC installation in the MD17; the servo is a Cannon micro. Unfortunately this high mounting displaced the CG and induced Dutch Roll.

other modellers facing the same problem; the lack of adequate flying fields for free flight models.

Valter Ricco of Padua started in 1988 by converting to R/C assistance an MD 17, a model designed by the Genoan Dante Mangini in 1940. The radio system was rather simple, it included a two channel Futaba R102 H receiver, a Cannon micro servo, and a 150 mah battery, the all up weight turned out to be 70 grams.

The model performed several flights which were not outstanding as far as duration was concerned. It now rests in the Aeromodelling Museum of Pisa, a non profit making organisation set up by Alberto Del Chicca, vice president of SAM ITALIA.

This experience suggested the



installation of a second servo for elevator. As anticipated this helps in headwind turns, as with R/C gliders. For the second experiment a somewhat larger model was chosen, the Pinnuto, designed in 1940 by Franco Conte, founder of the Aeropiccola model company, the Italian equivalent of the British company, Keil Kraft. The addition of one servo brought the weight up to 85 grams. Controllability was gained but at the expense of flight duration.

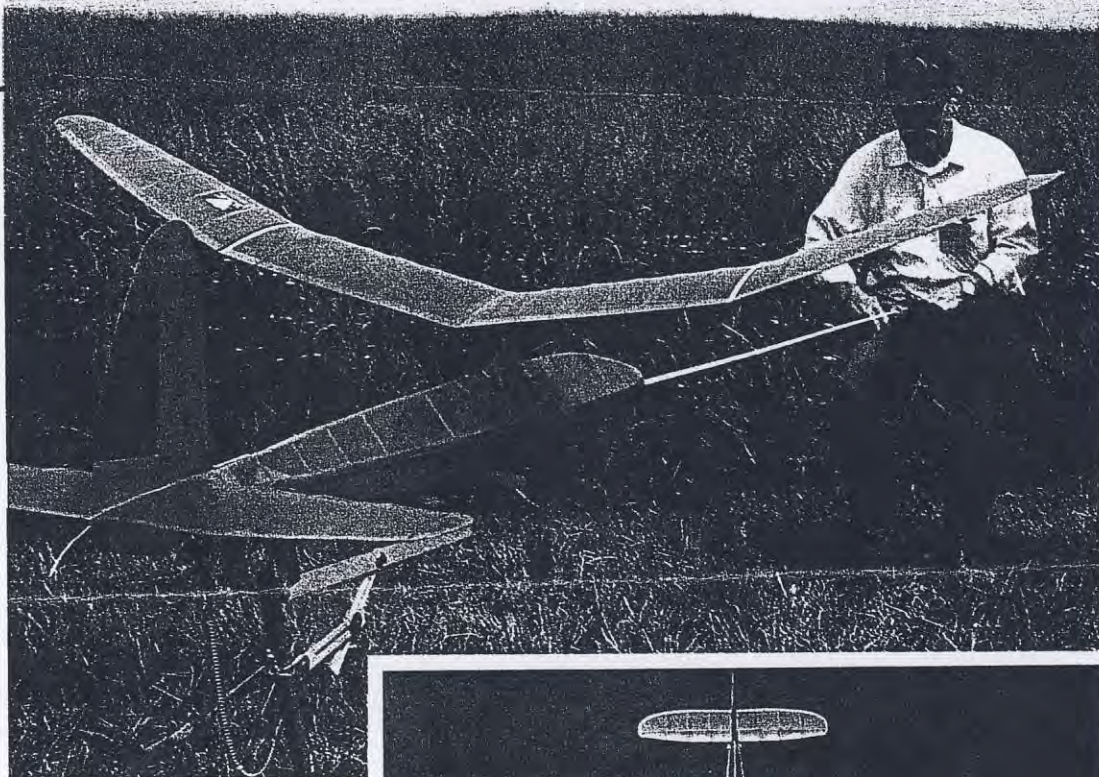
Valter came to the conclusion that flight duration is preferable to absolute controllability, and went on to build the Moffett Winner, an American design. This had rudder

Valter Ricco's first RC assist model, the MD17, a 1940 design by Dante Mangini.

Valter Ricco's successful Pinnuto.



A nice perspective shot of Guiseppe Lugetti preparing his EC-14 for flight.

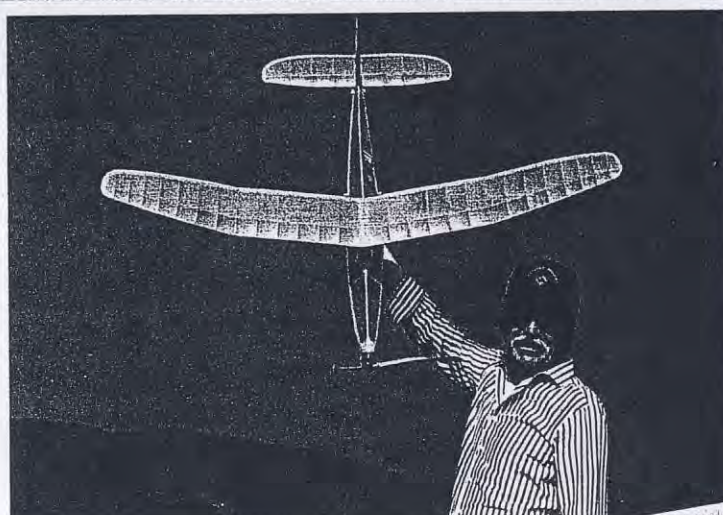


Guiseppe Lugetti with one of his two EC-14s built for the Italian Old Timer Nationals.

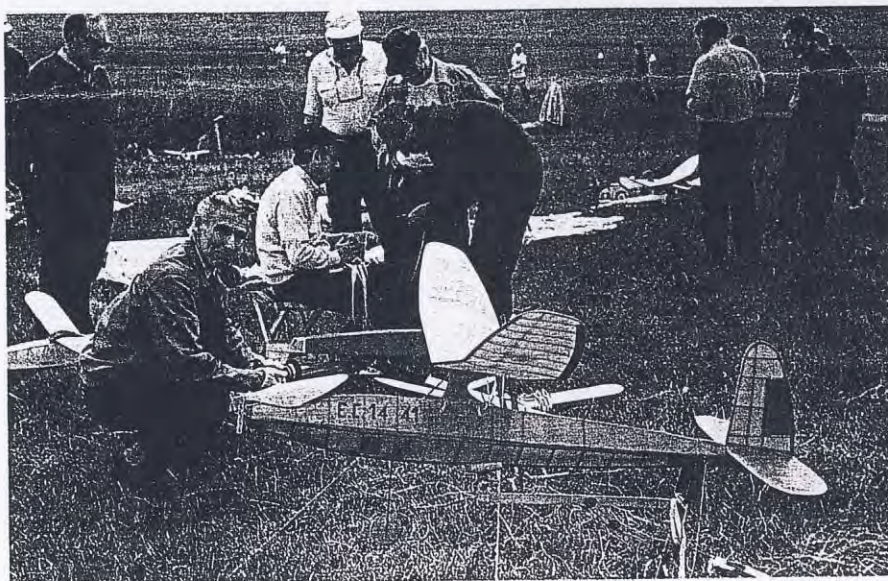
only control and the weight of the radio was just 45 grams. The flight duration was acceptable and it allowed Valter to make useful observations and minor changes.

Another Pinnuto was built in 1991 and flown at Gorizia, during August 1992, in connection with the re-enactment of the Wakefield Cup. It is equipped with a tiny Union 12G servo, a 50 mah battery, and a Futaba 2 Channel receiver. This second Pinnuto seems to be quite a competitive model, the specification is as follows;

The large size of the open formula EC-14 makes it very successful. The radio is just visible in the bottom of the fuselage by the wheel.



Pinnuto	
Empty Weight	240 grams (8.46ozs.)
Take off Weight	285 grams (10ozs.)
Wing Area	18 sq.dm. (167sq.ins.)
Tail area	6.4 sq.dm. (60sq.ins.)
Wing Loading	15.83 gms/sq. dm. (5.1ozs/sq.ft.)
All Up Loading	11.68gms/sq.dm. (3.1ozs/sq.ft.)



Another pioneer of this new class, Luigi Micheli of Viareggio, started with a Gordon Light Wakefield model. Pretty soon he realised, like Valter, that a large wing area is necessary in order to carry the radio gear and achieve acceptable flight times. The Lanzo Stick (an American 1940 design), was his second choice; this model has no landing gear, hence a 15 to 20 gram weight saving is immediately obtained. The structures have been beefed up a bit by Luigi, so that the take off weight is 450 grams (about 60 grams is the

radio gear). This model has outperformed all contestants in its class at the Old Timer Nats of 1991 and 1992, its main specifications are;

Lanzo Stick

Wing Span	140 cms (55ins)
Wing Area	19 sq.dm. (176.5sq.ins.)
Tail area	7.4 sq.dm. (68.75sq.ins.)
Wing Loading	23.68 gms/sq. dm. (7.8ozs/sq.ft.)
All Up Loading	17gms/sq. dm. (5.8 ozs/sq.ft.)
Propeller Diameter	45.7cms (18 ins.)
Rubber	20 strings 1 x 6mm, 90 cms long.

Luigi reckons that in the near future the weight of the radio gear may go down to 30 to 35 grams. This would allow one to control models of smaller wingspan, around 1 metre.

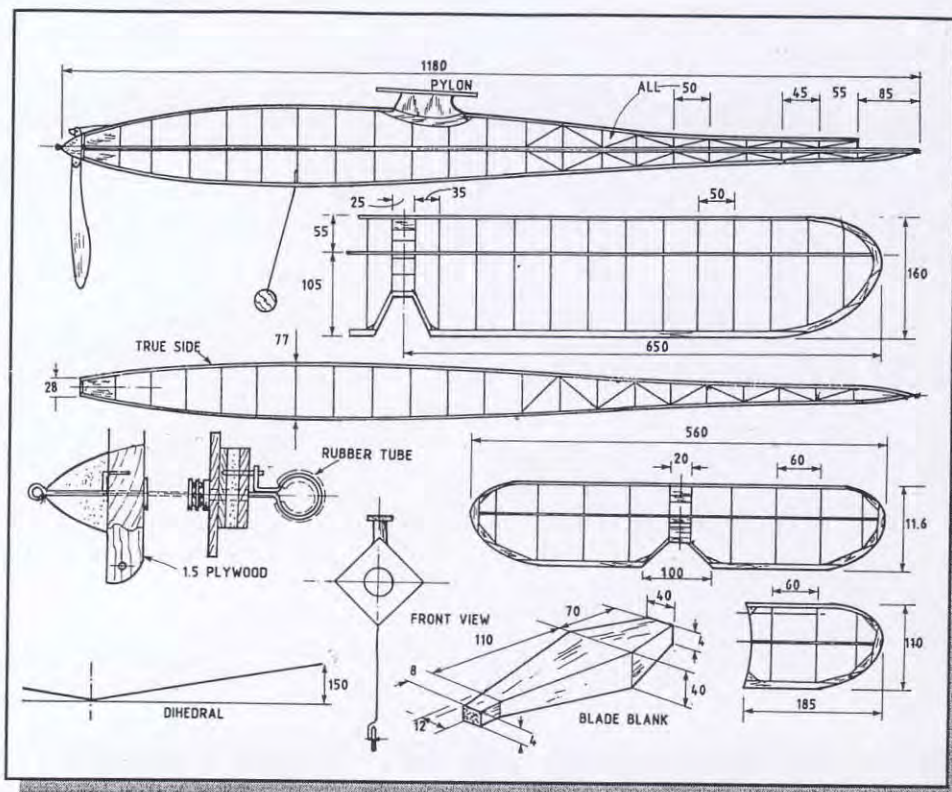
Initially Luigi used to make his battery by welding together 4 cells taken from a 7 volt rechargeable battery, this weighed from 30 to 35 grams. Now he is using lighter batteries, which are used for the electronic memories of some television sets. They come in packs of four already equipped with pins so that replacement is very easy. They weigh 15 grams and last for 10 to 12 flights. If one wants to carry weight saving to the extreme the plastic cases of both the receiver and the servo can be eliminated or replaced by thin styrofoam.

Another old timer who is deeply involved in R/C assisted rubber models is Guiseppe Lugetti of Pisa. He started with a Stratosfera II, designed in 1940 by Adriano Castellani, founder of the Aviomodelli model firm (let's say the Veron of Italy). After the radio was installed the centre of gravity turned out to be too high, so that the pendulum stability was impaired. Guiseppe built two identical models and both did show quite an unpleasant Dutch roll.

Guiseppe's second choice was a large model of the Open formula, the EC14 designed by Edgardo Ciani in 1941. This design proved to be highly efficient, with consistent flight times of 3 mins 40 secs.

A Futaba 2 channel or a Cannon 3 channel receiver is used by Guiseppe in this model; since only one channel is used in this model there is room for weight reduction, any volunteers?

Mario Gialanella, an old timer from Gorizia has built and flown



The specifications are:-

EC14

Wing Span	124 cms (48.8ins)
Wing Area	18 sq.dm. (167sq.ins.)
Tail area	5.92 sq.dm. (55 sq.ins.)
Wing Loading	18.7gms/sq.dm. (6ozs/sq.ft.)
All Up Loading	14gms/sq. dm. (4.6ozs/sq.ft.)
Radio Gear	45 to 48 grams
Take Off Weight	338 grams

three vintage rubber jobs with radio assistance; a 1949 Ellila Wakefield, a Pinnuto, and another Ellila design, the 1950 Wakefield winner, equipped with rudder control only. The 1950 Ellila reaches consistently a flight time of 2 minutes 50 seconds and lands at its take off point, thus avoiding a long chase.

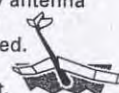
According to Gialanella, if rudder only is used to guide the model home a relatively heavy and compact model is preferable, because of its better wind penetration. If elevator is used, as tested by Valter Ricco in his Pinnuto, then a model with a large wing and tailplane should be selected, the flight performance is

not impaired since the all up weight is low. Rudder only control seems to be preferred since weight saving is of the essence, light loading is highly desirable to enhance flight time. However, a lightly loaded model has very poor penetration even in winds of moderate strength, so the possibility of bringing it back to its take off point is easily jeopardised.

From all the above it can be seen that radio assisted old timer rubber models represent quite a challenging proposition for inventive minds. The way is opened to the ingenuity and creativeness of keen modellers since several problems still require a rational solution. Needless to say, although nothing can be changed in the basic configuration of old timer models there is plenty of room for improvement as far as the radio assist set up is concerned. Among our "Mid-summer Night Dreams" there is a very light single channel receiver (even a "bang bang" type would do), as well as a base loaded antenna, so that the ugly antenna wire dangling out of the fuselage can be eliminated.

Really, this class is offering food for thought.

The Pinnuto by Franco Conte, a favourite in Italy for free flight and radio assist.



ELECTRO RUBBER

(English language resume of Dr,Mario Gialanella's report, care of Valter Ricco)

It is an Old Timer category,already existing in the U.S., and introduced in Europe with the European O.T. Championship held in Hungary in June 1913.

The subjects are rubber powered models designed before the year 1951,radio assisted and propelled by an electric motor.

The european Rule Book (sintesizing the american counterpart that contains several categories) includes any rubber powered model (including Wakefields) without scale variations and powered with a standard electric motor (i.e.SPEED 300) with or without a speed reducton gear, and a fixed or foldable prop of 10 inch (25 cm.) of diameter.

The battery can be of any capacity and of a maximum voltage of 7.4 V. (2 LI-PO cells). The minimum wing load is 15 gr/sq.dm. And the total motor run time is 60 seconds for a total flight time of 7 minutes.

The model must be hand launched and the landing will take place in a definite area.

The contest standing will be assessed by the sum of three flight times over four.

Other smaller motors are admitted: the SPEED 280 in the U.S. and,in Europe, the AEO C/20 brushless Kv1550 of 70W of power, bnoth without reduction gears and with smaller props (max. 8 in.).

This category lets the modellers who had flown rubber free flight in the past and cannot do it any more because of age or inability to run after the model, tocompete again.

Since we are within a Free Flight Meeting,I should add that the ELECTRORUBBER models fly very well in absence of radio commands as they reproduce well designed and centered ones .

It's nevertheless safe to have control of the motor run and an antithermal electronic device.

The expense to introduce these modifications into an old rubber model is marginal (less than 100 Euros) and the total added weight doesn't exceed 150 grams.